



# CUTEC News

J U B I L Ä U M S A U S G A B E

## GRUSSWORT DES NIEDERSÄCHSISCHEN MINISTERPRÄSIDENTEN STEPHAN WEIL



Foto: Helke Göhrt, FA PHOTOGENO, Göttingen  
Bildrechte: Niedersächsische Staatskanzlei

Ministerpräsident Stephan Weil

Seit einem Vierteljahrhundert steht das CUTEC Institut für innovative Forschung und Entwicklung zu Fragen der Umwelt- und Energietechnik. In diesen 25 Jahren ist es weit über die Grenzen Niedersachsens zu einem gefragten Partner für Industrie, Wissenschaft und Politik geworden. In enger Kooperation mit der Technischen Universität Clausthal und dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen leistet das CUTEC Institut einen zentralen Beitrag, die Berg- und Universitätsstadt Clausthal-Zellerfeld und die gesamte Harzregion zu einem national wie international anerkannten Wissenschaftsstandort zu machen.

Die Gestaltung der Energiewende und der umweltschonende Umgang mit unse-

ren Ressourcen gehören zu den zentralen Herausforderungen, denen wir uns mit Blick auf die nachfolgenden Generationen heute dringender denn je stellen müssen. Mit seiner inhaltlichen Ausrichtung auf diese beiden Forschungsfelder hat das CUTEC Institut in der Vergangenheit durch seine Forschungs- und Entwicklungsprojekte wichtige Lösungsansätze aufgezeigt. Auch künftig werden grundlagenorientierte Forschung und innovative Ideen der Motor für eine ökologisch wie ökonomisch nachhaltige Energieversorgung und eine verantwortungsbewusste Balance bei der Nutzung von Natur und Umwelt durch den Menschen sein.

Die enge Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen einerseits und Wirtschaftsunternehmen andererseits ist die Triebfeder, um die Innovationen in die konkrete Anwendung zu bringen. Forschungs- und Entwicklungsleistungen tragen dazu bei, die gesamtgesellschaftliche Wertschöpfung zu steigern und den Arbeitsmarkt zu beleben. Deshalb ist die Förderung von Forschung und Entwicklung für die Landesregierung ein wesentlicher Baustein, um die regionalen Innovationspotenziale auszubauen, Arbeitsplätze zu schaffen und zu erhalten, und so die niedersächsischen Regionen für die zukünftigen Herausforderungen zu stärken.

Das CUTEC Institut hat mit seiner erfolgreichen Arbeit in den letzten 25 Jahren unter Beweis gestellt, dass es ein leistungsstarker Akteur auf dem Gebiet

der Umwelt- und der Energieforschung ist. Mit seiner regionalen Verwurzelung in Clausthal-Zellerfeld ist es ein wichtiger Partner, um auch zukünftig die Innovationsfähigkeit der Harz-Region zu stärken. Ich wünsche dem CUTEC Institut und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern weiterhin viel Erfolg und ein herzliches „Glück auf“!

Stephan Weil  
Niedersächsischer Ministerpräsident

Hannover, im Juni 2015

25 Jahre CUTEC Institut	
<i>Eine Geschichte von Umwelt und Energie</i>	2
– Interview mit Prof. Scholz	2
– Von „End-of-the-Pipe“	
Technologien zum Leitbild	5
Nachhaltigkeit	
– CUTEC aus Sicht eines Industrieunternehmens	8
– Aufgaben aus der Energiewende	9

„Project Ashes“	
Rückführung von Nährstoffen aus Bagasseaschen	10

CUTEC unterwegs	11
-----------------	----

Wissenschaftlicher Beirat	
Heute im Profil: Karl-Heinz Müller	12

Neu im CUTEC Team	12
-------------------	----

# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS



Dr.-Ing.  
Werner Siemers'

In diesem Jahr 2015 wird das CUTEK Institut 25 Jahre alt. Dies gibt den Anlass, über Entstehung, Weiterentwicklung und den derzeitigen Stand des Instituts zu berichten. In der Folge soll die Entwicklung des CUTEK Instituts anhand der Abteilungsbezeichnungen nachvollzogen werden. Daran lässt sich plakativ die Veränderung in der strategischen Ausrichtung des Instituts nachvollziehen.

### Die Historie und die Anfangsjahre

Ein erster Antrag für die Gründung eines neuen Instituts wurde am 28. November 1988 durch eine Professorengruppe der TU Clausthal beim Land Niedersachsen eingereicht. Es gab schon seit 1986 den Forschungsverbund Umwelttechnik an der TU Clausthal und die Idee, ein Clausthaler Umwelttechnik-Institut zu gründen. Dieses sollte Teil eines Landesinstituts für Umwelt (LIU) sein. Ende 1989 bewilligte die Landesregierung die ersten Gelder für den Aufbau des Instituts. Am 1. November 1989 trafen die ersten angestellten Mitarbeiter in Clausthal-Zellerfeld ein, um das CUTEK-Werk als Planungsgruppe zu beginnen. Der Beginn war tatsächlich von Null an, es gab nichts, CUTEK existierte noch gar nicht. Es wurden Räume in der neugebauten Umweltverfahrenstechnik in der Leibnizstraße bezogen und zuerst mal Bleistifte und Papier und in der Folge Rechner und Drucker besorgt. Relativ schnell konnten dann weitere Mitarbeiter für Verwaltung und wissenschaftliche Arbeit eingestellt werden. Die offizielle Gründung erfolgte dann am 28. März 1990, damals noch als Einrichtung des Wirtschaftsministeriums unter dem zuständigen FDP-Minister Walter Hirche. Zum Geschäftsführer wurde Prof. Dr.-Ing Kurt Leschonski im Nebenamt bestimmt.

Der Gesellschaftsvertrag über die Gründung des CUTEK Instituts als GmbH wurde aufgesetzt, diskutiert, genehmigt und anschließend zur Veröffentlichung eingereicht. Heute ist im Auszug des Handelsregisters (Eintragung am 11. Juni

1990, daher der Termin für das diesjährige Sommerfest) noch nachzulesen: „...der Zweck der Gesellschaft ist die anwendungsnahe wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der Umwelttechnik, insbesondere...“

- Prozeß- und Umweltanalytik (I)
- Verfahrenstechnik der physikalischen Abfall- und Reststoffverwertung, einschließlich Entsorgung von Halbleiterabfällen (II)
- Verfahrenstechnik der thermischen Verwertung und Beseitigung gasförmiger, flüssiger, pastöser und fester Abfallstoffe (III)
- Verfahrenstechnik der physikalischen, chemischen und biologischen Verminderung von Schadstoffen in Flüssigkeiten (IV)
- Verfahrenstechnik der physikalischen und chemischen Verminderung von Schadstoffen in Gasen (V)
- Verfahrenstechnik der Behandlung von Abfällen für die sichere Ablagerung sowie die bergmännische und die geowissenschaftliche Sicherung von Deponien und Altlasten (VI)
- Umweltrecht und Umweltökonomie insbesondere unter den Aspekten der Entsorgung (VII).

Zwei entscheidende Ereignisse hatten dabei durchaus Auswirkungen auf CUTEK. Am 9. November 1989 fiel die Mauer, es öffneten sich die Grenzen und die Einheit Deutschlands war herausragendes Thema. Im Frühjahr 1990 übernahm nach den Wahlen in Niedersachsen eine rot-grüne Koalition unter Gerhard Schröder die Regierung von der vorherigen CDU/FDP-Koalition. Die damalige Umweltministerin Niedersachsens wollte kein Forschungsinstitut gründen, dass sich explizit mit Müllverbrennung beschäftigt („...die Pyromanen im Oberharz...“). Es konnte aber überzeugend dargestellt werden, dass doch zumindest die Forschung auf dem Gebiet weiter laufen muss. Die Abteilung wurde dann als Kompromiss in „thermische Verwertung“ umbenannt. Das Wissenschaftsministerium war fortan organisatorisch und finanziell zuständig. Die Einheit Deutschlands erwies sich für CUTEK als Herausforderung, da aus der Zonenrandförderung der Aufbau Ost wurde

und die eingeplanten Strukturhilfsmittel für den Aufbau des Instituts nicht mehr uneingeschränkt zur Verfügung standen. [weiter auf Seite 3](#)



Prof. em. Dr.-Ing.  
Reinhard Scholz\*

Die thermische Abfallbehandlung, das ist im Wesentlichen Verbrennung, Vergasung und Pyrolyse, basierte bis in die 1980er Jahre auf einer großen aber auch fast unübersehbaren Vielfalt unterschiedlicher Erfahrungen der Betreiber vorhandener Anlagen und war teilweise heftig umstritten.

Aufgrund der Kernkompetenz im Bereich der Hochtemperaturprozesstechnik in der Grundstoff- und Recyclingindustrie konnte die Arbeitsgruppe um Prof. Scholz, Prof. Beckmann und Dr. Schulenburg die thermische Abfallbehandlung systematisch in prinzipielle verfahrenstechnische Grundbausteine und Teilprozesse zerlegen und damit verschiedene, ganz unterschiedliche Verfahren auf ihre wesentlichen Charakteristika zurückführen. Hieraus wiederum resultierten dann sowohl verbesserte und optimierte Betriebsweisen als auch Weiterentwicklungen bei bestehenden Anlagen und auch insbesondere darüber hinaus die Konzeption und reale Umsetzung neuer Verfahren. Des Weiteren wurde ein einheitliches Vorgehen zur Bewertung, zum Vergleich der verschiedenen Prozesse und der Abschätzung ihrer Potenziale und Effizienz möglich. Grundsätzliche Fragen zum Umweltschutz konnten geklärt werden, sodass die thermische Abfallbehandlung nach dem heutigen Stand der Technik als Teil der Hochtemperaturprozesstechnik etabliert und als unverzichtbarer Bestandteil des Recyclings, energetisch wie stofflich, unbestritten bzw. allgemein anerkannt ist. (scho)

*\*Institut für Energieverfahrenstechnik und Brennstofftechnik (IEVB)  
Mitglied im Direktorium und im Wissenschaftlichen Beirat*

'Am 1. November 1989 als Leiter der Planungsgruppe bei CUTEK gestartet



# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS

Dennoch wurde die Aufbauarbeit fortgesetzt, Mitarbeiter der Zentrale wirkten in gemieteten Räumen, Wissenschaftler begannen die Arbeiten in Räumen der TU Clausthal an verschiedenen Instituten. Im Prinzip war die Projektarbeit auf „end-of-pipe“ angelegt, was der damaligen Problemstellung entsprach. CUTEK war das Abfallinstitut. Es galten die drei Vs als Abkürzung für Vermeiden, Vermindern und Verwerten. Scherzhaft hieß es auch Vergessen, Vergraben und Verbrennen.



*Der erste Spatenstich wurde von Prof. Kurt Leschonski im Oberharzer Nebel durchgeführt*

Hierzu konnte in einem Gespräch zwischen Prof. Scholz und Herrn Siemers als Ergebnis der Arbeiten im Bereich der thermischen Abfallbehandlung am CUTEK Institut bis heute folgendes Fazit gezogen werden (siehe Seite 2, gelber Kasten).

CUTEK sollte einen Neubau erhalten. Damit war eine Aufgabe definiert, nämlich Planung und Aufbau eines Gebäudes. Die NILEG wurde mit der Projektsteuerung beauftragt und ein Architekturbüro (Huse-



*Helga Schuchardt (links, Nds. Ministerin für Wissenschaft und Kultur von 1990 bis 1998) und der Architekt Dieter Husemann bei der Grundsteinlegung des CUTEK*



*Hinrich Swieter, Niedersächsischer Finanzminister von 1990 bis 1996, hielt die Festrede während des Richtfestes der CUTEK im Dezember 1993*

mann & Dr. Wiechmann aus Braunschweig) ausgewählt. Im Zeitraffer dargestellt erfolgte die Genehmigung des Raumprogramms im März 1991, die Genehmigung im Landtag am 3. Juli 1991 und die Baugenehmigung am 19. August 1991. Nach erster Planung und Ausschreibung war klar, dass das ursprüngliche Budget nicht reichen würde. Mehrfach wurde das Aus für CUTEK verkündet, zum Schluss bewilligte der damalige Ministerpräsident Schröder den Aufbau des CUTEK Instituts in Clausthal-Zellerfeld als letztes Projekt aus der Strukturhilfe.



*Der CUTEK-Bau kurz vor der Fertigstellung im Sommer 1994*

Nach Anpassung der Baukosten gab es den ersten Spatenstich am 14. September 1992, die Grundsteinlegung am 18. Mai 1993, das Richtfest am 3. Dezember 1993 und schließlich die festliche Einweihung am 11. Juli 1995 durch Ministerpräsident Schröder. Der festgelegte Kostenrahmen war eingehalten worden. Insgesamt wurden 45 Mio. DM veranschlagt, davon etwa 34,5 Mio. DM für den Bau und 10,5 Mio. DM für die Einrichtung.

In der Zwischenzeit wurden die einzelnen Abteilungen in den Instituten aufgebaut, es gab wissenschaftliche Mitarbeiter, Aufbau von Forschungsinfrastruktur und erste Projekte. Die jeweiligen Institutsleiter der TU waren dabei Abteilungsdirektoren der CUTEK (Gremium war das Direktorium). Der Geschäftsführer der CUTEK war Vorsitzender des Direktoriums, Mitglieder die Professoren der TU Clausthal. Die aktuelle Abteilungsbezeichnung wurde aktualisiert und abgekürzt auf:

- Prozeß- und Umweltanalytik (I)
- Recycling, Reststoffbehandlung und Demontagetechnik (II)
- Thermische Rückstandsbehandlung und Energieverfahrenstechnik (III)
- Wasser- und Luftreinhaltung (IV a und b)
- Sicherheitstechnik und der Reaktionsführung bei chemischen Prozessen (V)
- Abfallbehandlung und Deponietechnik (VI)
- Umweltökonomie und Umweltrecht (VI)
- Technikbewertung und Umweltbildung (VIII)



*Prof. Kurt Leschonski (rechts) mit Gerhard Schröder (links, damals Ministerpräsident von Niedersachsen) bei der Einweihung des CUTEK-Neubaus im Juli 1995*

Das Direktorium bestand aus folgenden Mitgliedern (in Reihenfolge der benannten Abteilungen von oben): Professoren Schwedt (I), Gock und Hufenbach (II), Jeschar und Scholz (III), Vogelpohl (IVa), Weichert (IVb), Hoffmann (V), Lux (VI), Matschke (VII) und Jischa (VIII) mit Leschonski (GF) als Vorsitzenden.

[weiter auf Seite 4](#)

# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS

Als Beispiele für Projekte aus der Anfangszeit der CUTEK sind plakativ die folgenden anzuführen:

Gefährdungsabschätzung von Ölschlammdeponien | Verbesserung der Klärschlammkonditionierung | Harzer Halden | Deponiesickerwasserkläranlage | Untersuchung Hausmülldeponie

Im Großen und Ganzen ging es um Abfallwirtschaft mit seinen vielen Aspekten. Dazu kam der Aufbau der Abteilungen aus der Zuwendung und mit Mitteln der TU Clausthal, die Einrichtung der Labore und der Aufbau erster Versuchsanlagen. Durch den ehemaligen technischen Leiter aus dem Osten Deutschlands wurde das Arbeitsgebiet auf Altablagerungen, Altlasten, Aufarbeitungen und Recyclingkonzepte für durchaus gefährliche Stoffe ausgeweitet.

Im Vorfeld und in der Aufbauphase kam Roland Zimmermann-Kornhardt als sog. „rechte Hand“ von Prof. Leschonski eine herausragende Bedeutung in der Koordination zu. Er leitete den vom Land Niedersachsen finanzierten Forschungsverbund Umwelttechnik und die Fachkoordinierungsstelle am Standort Clausthal-Zeller-



Feierliche Übergabe des „CUTEK-Schlüssels“ vom Architekten Dieter Husemann an Gerhard Schröder (rechts, damals Ministerpräsident von Niedersachsen)

feld. Hinzu kamen Projekte in den neuen Bundesländern. Auf einer der Rückreisen aus den neuen Bundesländern spätnachts am 8. September 1991 verunglückte Roland Zimmermann-Kornhardt tödlich und es war ihm nicht vergönnt, die vorgesehene Position als kaufmännischer Leiter am CUTEK anzutreten.



Foto des CUTEK-Gebäudes kurz nach der Einweihung

### Umzug in den Neubau

Mit der Einweihung 1995 zogen die Mitarbeiter nach und nach in den Neubau um. Besonders der Umzug der in den Technika der TU bereits erstellten Versuchsanlagen musste dabei genau geplant werden. Mittlerweile waren die anfangs eingestellten wissenschaftlichen Mitarbeiter in ihren Fachgebieten erfahrener geworden und hatten zum Teil ihre Promotion abgelegt. Fast folgerichtig konnte diesen dann die Abteilungsleitung übertragen werden. Der Mitarbeiterstamm wurde ebenfalls durch externe Kandidaten erweitert. Das Direktorium bekam einen beratenden Charakter. Zur Verbesserung des Organisationsablaufes wurden die wissenschaftlichen Abteilungen in zwei Hauptabteilungen unter der Leitung der Herren Dr. Beckmann und Dr. Lemser gegliedert.

Im Jahr 1996 zeigte sich ein Organigramm bestehend aus Geschäftsführung und den Aufsichtsgremien und beratend dazu ein Hochschulbeirat, der die ehemaligen Direktoren der acht Abteilungen enthielt.

Die Hauptabteilung I umfasste

- Physikalische und biologische Behandlung
- Chemische Behandlung
- Thermische Behandlung und
- Labor für physikalische, biologische und chemische Umweltanalytik.

Die Hauptabteilung II bestand aus

- Umweltökonomie, Umweltrecht und Technikbewertung sowie
- Informations- und Kommunikationstechnik.

Die vorherigen Arbeitsfelder Abgasreinigung und Deponietechnik traten etwas in den Hintergrund. Dazu kamen noch die zentralen Bereiche mit Werkstätten und Verwaltung.

Als Beispiele für Projekte aus der Zeit sollen gelten:

Schadstoffemissionen bei Hochtemperaturprozessen | GC-Prozessanalytik für Hydroprocessing | Herstellung von emissionsarmen Kraftstoffen | Primärmaßnahmen für Aschequalitätsverbesserung | Flotation im Fliehkraftfeld | Nachgeschaltete Denitrifikation | Kombination Membranfiltration und Ultraschall | Partikelfilter mit Regeneration | Vergasung von Restmüll | Bewertung von Bodensanierung | Modellierung Verbrennung und Vergasung auf dem Rost | Modellierung Abwasserbehandlungsverfahren | Umweltkostenrechnung

Eine der nächsten Herausforderungen bestand in der Evaluierung des Wissenschaftsrats im Jahr 1998. Das Land Niedersachsen wollte CUTEK auf die Bund-Länder-Finanzierung für Institute der Blauen Liste umstellen. Gemäß des sich verändernden Zeitgeistes in der Umweltforschung war dazu die Umorientierung von „end-of-pipe“ auf einen vorsorgenden Umweltschutz gefragt. Dies wurde vor der Evaluierung bereits angestoßen und während und danach weiter ausgebaut und umgesetzt. Ein Schlagwort dabei bestand in dem Synonym „Produktionsintegrierter Umweltschutz“ (PIUS). In der aufgelegten Broschüre zur Evaluierung über die Gründungs- und Aufbaujahre CUTEK hieß es dann folgerichtig: Lösungen für den prozeß- und produktionsorientierten Umweltschutz. Die Evaluierung war allerdings nicht zielführend. CUTEK passte mit seiner anwendungsnahen Ausrichtung nicht in das Profil der anderen Mitgliedsinstitute.

Prof. Michael Jischa erläutert hierzu aus seiner Sicht die Umstellung von „End-of-the-Pipe“ auf Nachhaltigkeit. Seinen Beitrag finden Sie auf Seite 5.

[weiter auf Seite 6](#)

### Von „End-of-the-Pipe“ Technologien zum Leitbild Nachhaltigkeit



Prof. em. Dr.-Ing.  
Michael Jischa\*

Vor gut 50 Jahren war Umweltschutz in Deutschland noch kein Thema. Es galt die Strategie der „Hohen Schornsteine“, des Verdünnens und Verteilens, gemäß dem Slogan „Dilution is the Solution of Pollution“.

Die Biologin Rachel Carson prangerte 1962 mit ihrem Buch *Der stumme Frühling* die DDT-Problematik an, damit setzten in USA erste Umweltdiskussionen ein. Im gleichen Jahr formulierte die SPD in der Landtagswahl in Nordrhein-Westfalen den Slogan „Der Himmel über der Ruhr soll wieder blau werden“. Die Vereinten Nationen führten 1972 eine erste Umweltkonferenz in Stockholm durch, dabei ging es um die Themen Waldsterben und Versauerung der Böden. Im gleichen Jahr erschien der erste Bericht an den Club of Rome *Die Grenzen des Wachstums* von Meadows et al. Knapp zehn Jahre danach wurde 1980 der von dem US Präsidenten James Carter initiierte Bericht *Global 2000* vorgestellt. 1987 erschien der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung *Unsere gemeinsame Zukunft*, in dem das fast 300 Jahre alte Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“ über den englischen Begriff „Sustainable Development“ wieder entdeckt wurde. Dieses Leitbild hat 1992 die *Rio-Konferenz für Umwelt und Entwicklung*, die Nachfolgekonferenz von Stockholm 1972, deutlich geprägt, was in dem Abschlussdokument *Agenda 21* zum Ausdruck kommt. Der damalige Umweltminister Klaus Töpfer wurde in den Medien als „Held von Rio“ bezeichnet. Ihm war es zu verdanken, dass alle teilnehmenden Staaten das Abschlussdokument unterzeichneten, auch wenn aus Sicht der Industrieländer der Umweltschutz oberste Priorität hat, während die Entwicklungs- und Schwellenländer für sich „erst Entwicklung, dann Umweltschutz“ forderten.

Dieser Grunddissens besteht nach wie vor.

Die Umweltschutz-Aktivitäten lassen sich in Deutschland in vier Phasen unterteilen. Die 1960er Jahre waren durch die *technokratische Phase* geprägt. Durch den Einsatz von Sieben, Windsichtern, Zyklonen und Staubabscheidern wurde der Himmel über der Ruhr tatsächlich wieder blau. Aber es war noch das in der Luft, was man nicht sah, Schwefeldioxid und Stickoxid, die Verursacher des sauren Regens. Also wurden Rauchgasentstickungs- und Rauchgasentschwefelungs-Anlagen von Verfahrenstechnikern und Chemieingenieuren entwickelt. In den 1970er Jahren folgte eine *konzeptionelle Phase*, geprägt von zwei Entwicklungslinien. Auf wissenschaftlicher Grundlage wurden das Vorsorge-, das Verursacher- und das Kooperationsprinzip ausgearbeitet. Daneben formierte sich mit den Grünen eine zunächst außerparlamentarische Opposition. Die Grünen bekämpften das rationale Konzept der Umweltpolitik und forderten den ökologischen Umbau der Industriegesellschaft. Die Medien begannen Umweltthemen wie Waldsterben, Ozonloch, Treibhauseffekt, Überfischung und Artensterben aufzugreifen, die Öffentlichkeit zeigte sich zunehmend sensibilisiert. In den 1980er Jahren setzte die *Phase der Entkopplung* ein, die Umweltpolitik verselbstständigte sich. Alle Parteien erarbeiteten Umweltprogramme, man kann von einer parteipolitischen Umweltoffensive sprechen. Die 1990er Jahre können als *Phase der Globalisierung* bezeichnet werden. Nach der Rio-Konferenz 1992 etablierte sich das Leitbild Nachhaltigkeit in Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit, basierend auf dem Dreisäulenmodell Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft. Seit jener Zeit geht es nicht mehr nur um Umweltpolitik und Techniken des Umweltschutzes. Es geht um mehrdimensionale Zukunftsfähigkeit. Umweltrelevante Forschungsgebiete wurden in den Ingenieurwissenschaften und in anderen Disziplinen entwickelt. Dazu gehören Methoden des Stoffstrom-

und Energiestrom-Managements, des Recyclings, Ökobilanzen, Umweltverträglichkeitsprüfungen und insbesondere Verfahren der Technikfolgenabschätzung. Dabei wurde deutlich, dass es neben rein fachspezifischen Fragestellungen zunehmend auf die Bearbeitung von mehrdimensionalen Problemen ankommt, die nur interdisziplinär bearbeitet werden können. Dies stellte etablierte akademische Strukturen vor Herausforderungen, auf die sie in unterschiedlicher Weise (oder gar nicht) reagiert haben.

Die geschilderten Phasen sind mit den Aktivitäten der drei Geschäftsführer verbunden. Der Initiator, Gründer und erste Geschäftsführer des CUTEK Instituts Kurt Leschonski war Professor für Mechanische Verfahrenstechnik. Nach seinem altersbedingten Ausscheiden hat die Berufungskommission für seinen Nachfolger eine Professur Umweltwissenschaften eingerichtet, um den Kreis der potentiellen Interessenten auszuweiten. Als Geschäftsführer wurde Otto Carlowitz berufen, ein Energie-Verfahrenstechniker. Die fachliche Ausrichtung und Struktur wurde weitgehend beibehalten. Nach seinem Ausscheiden wurde Martin Faulstich Geschäftsführer und auf eine Professur für Umwelt- und Energietechnik im Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme berufen. Martin Faulstich richtete im CUTEK Institut eine Abteilung Energie-Systemanalyse ein, und er betreut im Energieforschungszentrum Niedersachsen (EFZN) den Bereich Energiesysteme und Prozessenergietechnik. (ji)

*\*Institut für Technische Mechanik  
Mitglied im Direktorium und Vorsitzender  
des Hochschulbeirates, danach Wissenschaftlicher Beirat*

#### Anmerkung:

*Prof. Jischa regt die Fortführung der Seminarreihe „Forum Clausthal“ als CUTEK-Seminar an und empfiehlt die Einrichtung eines Studiengangs Umweltsystemtechnik.*



# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS



Feierliche Einholung der EXPO-Fahne am 31. Oktober 2000 (links: Prof. Kurt Leschonski, rechts daneben: Prof. Otto Carlowitz)

Als eine Replik an die Zeiten des Abfallinstituts CUTEK mag die Teilnahme an der EXPO 2000 als dezentrales Projekt gelten. Das Thema des Projektes hieß



Bild aus dem Jahr 2005

Die ersten Mitarbeiter des CUTEK: Michael Sievers (1), Volker Wessels (2), Werner Siemers (3), Michael Röneke (4), Karin Hoffmann (5, im Ruhestand), Birgit Stein (6), Wolfgang Wieczorek (7), Heike Eberhardt (8), Torsten Zeller (9)

„Zukunftsweisende Abfallbehandlung“, aber schon mit dem zielgerichteten Motto „Aus dem Gestern heute Konzepte und Lösungen für Morgen entwickeln“.



Die erste Weihnachtsfeier der Belegschaft

## Wechsel in der Geschäftsführung

Zum 1. April 2000 übernahm Prof. Dr.-Ing. Otto Carlowitz die Geschäftsführung des CUTEK Instituts. Der Prozess der Geschäftsführerfindung hatte sich über längere Zeit hingezogen, so wie es manchmal in wissenschaftlichen Berufungsverfahren und den Verhandlungen dazu der Fall ist. Die Übergangsphase von dem ersten Geschäftsführer auf den Nachfolger war nicht ohne Nachteile für CUTEK, da es einige Zeit unbestimmt war, wohin die strategische Reise des CUTEK Instituts gehen soll. Die mittlerweile erfahrenen Mitarbeiter und Abteilungsleiter waren aber in der Lage, ein gewisses Drittmittelaufkommen zu generieren. Mit der Übernahme durch Prof. Carlowitz wurde dies konsolidiert und ein weiterer Aufschwung eingeleitet.



Prof. Otto Carlowitz vor einer Anlage im Technikum des CUTEK Instituts

Ein Wechsel in der Geschäftsführung eröffnete natürlich einen Gestaltungsspielraum, der eine veränderte innere und äußere Struktur ergab. Inhaltlich führte



Einweihung der ArtFuel-Anlage am 5. August 2005. Der damalige Niedersächsische Umweltminister Sander (Mitte) nahm durch Drücken des „Roten Knopfes“ die Anlage offiziell in Betrieb. Vorn mit im Bild sind Werner Grübmeyer (l.) und Prof. Otto Carlowitz (r.)

das zu einer stärkeren Orientierung auf die System- und Prozesstechnik, um Verfahren zu analysieren, zu verändern oder zu optimieren. Da sich komplexe Umweltprobleme meist nicht ohne Betrachtung der ebenfalls komplexen Energiefrage lösen lassen und miteinander verknüpft sind, sollte sich das gesamte Spektrum der Energie- und Umwelttechnik in CUTEK abbilden. Folge-



Der Preis der Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ wurde am 9. Juli 2007 von Prof. Carlowitz entgegengenommen (v. l.: Der damalige Nds. Minister für Wissenschaft und Kultur Lutz Stratmann, Prof. Otto Carlowitz und Thomas Eggert von der Deutschen Bank)



# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS



Besuch des damaligen nigerianischen Botschafters am 28. März 2008 im CUTEK Institut (v. l.: Prof. Otto Carlowitz, Botschafter Abdul-Kadir Bin Rimdap, Dr. Theodore Onyeché)

richtig wurde die Abteilungsbenennung auf verfahrenstechnische Basisdisziplinen umgestellt:

- Physikalische und Biologische Prozesstechnik
- Chemische Prozesstechnik
- Thermische Prozesstechnik
- Analytik
- Modellbildung und Simulation.

Die anfangs eingerichtete Abteilung Umweltökonomie, Umweltrecht und Technikbewertung entwickelte sich nicht wie erhofft und wurde in die bestehende Struktur integriert. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte die Gründung von Clustern, wie z. B.:

- Cluster Nachhaltigkeitsmanagement
- Cluster Biomasse
- Cluster Energiesysteme.



Am 17. Mai 2008 besuchte der damalige Bundesumweltminister Sigmar Gabriel das CUTEK Institut (v. l.: Sigmar Gabriel, Werner Grübmeyer, Prof. Otto Carlowitz)

### Auswahl von Projekten aus den Jahren 2000 bis 2012

EXPO 2000 | Energiepark Clausthal | NO<sub>x</sub>-Minderung | Artfuel | Belagsbildung | Technische Versuchsanlage Deponiesickerwasser (Hattorf) | Sickerwasserprognose | Stickstoffelimination | Ultraschall in Membranbioreaktoren | Niederdruckhomogenisator | Flockensensor | Klärschlammkonditionierung | Textilreinigungsmaschine | Entwicklung Biogasmessgerät | Coprocessing | ART-DEXA | Dieselrußpartikelfilter | SYLOC-DEXA | PSICO-DEXA | Mikrokraftwärmekopplung | Bewertung der Umweltauswirkungen bei Altlastensanierung | Phytoextraktion kontaminierter Böden | Salzsäurerückgewinnung aus Rauchgasen | Kompaktgaserzeuger | Stickstoffelimination | RENEW | Textilreinigung | Pyrator | Regelungskonzepte für Rostfeuerungen | Klärschlammkonditionierung | Forschungsverbund Energie Niedersachsen | Biolog | ABSART | Entwicklung Biogasmessgeräte | Bypass von RNV | Deponiesickerwasser | optiBTL Gas | Abgasreinigung für Trockner von Automobilkarossen | Technikumsanlage FTS | Biogas-Brennstoffzelle SOFC | Forschungsverbund SOFC | Anodenabgas | Propan-SOFC | Oxikat in RNV | Energiesparende Lacktrocknung | Energieautarke Kläranlage | Energierübe Biomethan | HTBioStir | Prozessorientierte Biomassebewertung | Effizienzsteigerung von Biogasanlagen | Gärrest-Aufschluss | Olikarbon | Detectino | Neuronale Netze in der Müllverbrennung | Humanitäres Minenräumen HuMin | Sounding of Ammunition SOAM



Fischer-Tropsch-Versuchsanlage im Technikum des CUTEK Instituts

Ausschlaggebend war die Ergänzung des traditionellen Betätigungsfeldes des CUTEK Instituts von der Kreislauf- und Abfallwirtschaft um eine Mobilitätswirtschaft und eine Energie- und Versorgungswirtschaft. Dazu wurden prägnant Wirkungsketten als Beschreibung der zu untersuchenden Zusammenhänge formuliert:

- Abfall – Abwasser – Boden
- Kraftstoff – Antrieb – Emissionen
- Verbrennung – Vergasung – Pyrolyse.

Die veränderte Ausrichtung schlug sich in der Bearbeitung der Projekte nieder (siehe grüner Kasten oben).

Dazu kamen der Aufbau von Auslandsaktivitäten und die Veranstaltung von Ta-



Pilotanlage zum Projekt ABSART im Technikum des CUTEK Instituts

[weiter auf Seite 8](#)

# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS



Gerda Vollbrecht – erste Prokuristin des CUTEK Instituts

gungen. Die AOP-Konferenz (Advanced Oxidation Processes) hat sich als wiederkehrende Einrichtung etabliert.

In den insgesamt 12 Jahren der Geschäftsführung durch Prof. Carlowitz gab es eine Reihe von neuen Gesichtern in der CUTEK. Fluktuationen ergeben sich natürlicherweise durch Weiterqualifizierung der wissenschaftlichen Mitarbeiter und teilweise Berufungen auf Professorenstellen. Im technischen Bereich und der Verwaltung gab es auch Änderungen, aber insgesamt weniger Bewegung. So ging die Prokuristin, Frau Gerda Vollbrecht, in Rente. Einige der neuen Gesichter hatten eine relativ kurze Halbwertszeit in der CUTEK. Intern ist bekannt, wer damit gemeint sein könnte. Leider fiel in diese Zeit auch der tragische Freitod von Prof. Michael Claußen am 10. Mai 2006, der eine Lücke im Bereich der Chemischen Prozesstechnik hinterließ.

Im Jahr 2005 erfolgte eine Evaluierung der Wissenschaftlichen Kommission Niedersachsens. Den Vorsitz hatte Prof. Martin Faulstich inne, damals Lehrstuhlinhaber an der TU München und Vorstandsvorsitzenden des ATZ Entwicklungszentrums Sulzbach-Rosenberg. Es wurden Empfehlungen formuliert, um CUTEK in Teilbereichen noch besser aufzustellen. Die gute Ausstattung mit halbertechnischen Anlagen zur Umsetzung des Ziels der anwendungsorientierten FuE-Einrichtung wurde dabei honoriert.

### CUTEK aus Sicht eines Industrieunternehmens



Dr.-Ing. E.h.  
Stephan Röthele\*

Die Sympatec ist ein gutes Beispiel dafür, wie sich eine Firma aus der Forschungslandschaft heraus entwickeln kann. Zu Beginn stand eine Entwicklung, die am damaligen Institut für Mechanische Verfahrenstechnik unter der Leitung von Prof. Leschonski vorangetrieben worden war. Neben der sachlichen und fachlichen Kompetenz zählt für ein erfolgreiches Unternehmen aber auch die Vermarktung mit den notwendigen Strukturen. Vor allem braucht es auch eine kongruente Finanzierung, Kundenbewusstsein und nach Möglichkeit eine Durchbruchinnovation. Für uns war es die Trockendispersierung, mit der wir der nass etablierten Laserbeugung weltweit eine neue Dimension eröffnet haben. Dazu kam die In-line-Anwendbarkeit in den verfahrenstechnischen Produktionsprozessen nicht nur für die Labore, aber

dafür mit besonderer Leistungsfähigkeit und Qualität.

Neugründungen aus der Universität heraus sind anfangs stark technologieorientiert, weil das die Kernkompetenz ist und hängen sehr eng an der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Thema. Es kann oder muss allerdings zu einem eventuell auch schmerzlichen Abschied von dieser Herangehensweise kommen, um sich vollumfänglich um den Erfolg im Markt zu kümmern. Es gibt auch aus der CUTEK heraus Neugründungen. Insofern ist CUTEK auf einem vielversprechenden, guten Weg. Unter einem Dach sind Grundlagenforschung, Entwicklung und Vermarktung schwer miteinander vereinbar und Zielkonflikte vorhersehbar. Deshalb sollte CUTEK sich weiterhin auf die Vorbereitungen bis zum Markteintritt konzentrieren. Als Leiter eines Unternehmens sollte aber immer der Technologie-Transfer-Träger unterhalb der Professorebene fungieren. (rö)

\*Sympatec GmbH, Clausthal-Zellerfeld  
Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat

Es folgt ein Beitrag von Stefan Röthele, Sympatec, und langfristiger Begleiter von CUTEK im Wissenschaftlichen Beirat (siehe gelber Kasten oben).



Werner Grübmeier – seit 25 Jahren ein guter Freund und aktiver Förderer des CUTEK Instituts

Von den Uranfängen bis fast in die Gegenwart hinein gab es immer einen guten Draht nach Hannover. Diese Anknüpfung an die politischen Gegebenheiten in der Landeshauptstadt ist mit der Person von Werner Grübmeier verbunden. In der kritischen Anfangsphase der 90er Jahre war es eminent wichtig, über Kenntnisse der politischen Entscheidungswege zu verfügen und diese sachgerecht im Sinne von CUTEK umzusetzen.

### Nächster Wechsel in der Geschäftsführung

Im Januar 2013 übernahm Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich das CUTEK Institut als Geschäftsführer. Auch dieser Wechsel nahm von Beginn der Planungen bis zur endgültigen Umsetzung einige Zeit in Anspruch, wie es wohl auch zu erwarten und der Situation angemessen war. Es ist eine stärkere Orientierung auf mehr



# 25 JAHRE CUTEK INSTITUT

## EINE GESCHICHTE VON UMWELT UND ENERGIE ERZÄHLT VON DR. WERNER SIEMERS

Wissenschaftlichkeit und eine Betonung der Institutsorientierung erkennbar. Die Arbeit soll sich auf die Energiewende konzentrieren, die als erfolgreichen Endzustand eine zu 100 % regenerative Energieversorgung aufweist. Dazu kommt im Idealfall auch eine zu fast 100 %ige Materialnutzung durch Recycling, um insgesamt das Idealbild einer nachhaltigen Industriegesellschaft aufzuweisen.



Am 2. Januar 2013 übernahm Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich die Geschäftsführung des CUTEK Instituts

Der neue Geschäftsführer hat den Gestaltungsspielraum für die strategische Ausrichtung ebenfalls genutzt. Die übergeordneten Schlagworte sind beschrieben mit

- Informationen
- Ressourcen
- Energie.

Dazu ergibt sich eine aktuelle Abteilungsstruktur mit:

- Energiesystemanalyse
- Chemische Energiesysteme
- Thermische Prozesstechnik und
- Metallrecycling.

KIC Raw Materials I r<sup>4</sup> – Integrations- und Transferprojekt I Neue Stoffströme für Abfallverbrennungsanlagen I Demontagefabrik im urbanen Raum I EXIST – Wellenkraftwerke I Energieszenarien Niedersachsen 2050 I Kohleausstieg I Ressourceneffizienz im Maschinen- und Anlagenbau I Revisionsplanung für Müllverbrennungsanlagen I Klärschlammverwertungskonzept I Modellsystem Energie I Flexibilitätsanforderungen an konventionelle Gas- und Kohlekraftwerke in Europa I ASHES I EIPaSo I INAH I NELLHI I Wertschöpfung von CO<sub>2</sub> I Ammonia Masking in SNCR I BioBz I COVOCsen I Netzwerk modulare Wassermanagementsysteme I Abfallsammellogistik mit Elektroantrieb I Effizienzsteigerung Speiseeisfabrik I REWIMET

### Aufgaben aus der Energiewende



Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Beck\*

Im CUTEK wurden seit Beginn der Forschung vor 25 Jahren wichtige Themen der stofforientierten Umwelttechnik behandelt und marktnahe Lösungen entwickelt. Heute im Zeitalter der „Energiewende“ erweitert sich das Spektrum hin zu einem nachhaltigen Energieversorgungssystem, welches sich mehr oder weniger aus einer richtig verstandenen Umweltwissenschaft ergibt. Die Umweltwissenschaften transformieren sich durch die Schließung des Stoffkreislaufes zur Nachhaltigkeitswissenschaft. Mit dem Ausbau der regenerativ produzierten elektrischen Energie wird diese immer mehr zur „Primärenergie“, die nur durch Verbindung mit Stoffen gespeichert werden kann. Energiespeicherung und damit Power to X (X: Strom, Wärme, Gas, Kraftstoff, „Chemicals“) ist ein essentielles Thema, weil nur über Kurz- und Langzeitspeicherung ein elektrisches „Primärenergienetz“ Versorgungssicher, umweltfreundlich und wirtschaftlich mit fluktuierenden Quellen betrieben werden kann. Aber genau ein

solches elektrisches Netz braucht das Industrieland Deutschland auch zukünftig. Hierzu wird deshalb im Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) an der TU Clausthal und nach Neubesetzung der Leitung des CUTEK Instituts mit Prof. Faulstich gearbeitet. Eine wachsende Zusammenarbeit dieser Forschungseinrichtungen in der Energieforschung führt in Südniedersachsen zur notwendigen kritischen Größe, um mit Wettbewerbern im In- und Ausland bestehen zu können. Ich wünsche möglichst vielen der ForscherInnen dieser Energieforschungseinrichtungen das notwendige kooperative Gen, denn Abschottung mit Denkverboten und Dogmen bremsen wissenschaftliches Schaffen ebenso wie ein Mangel an Vorstellungskraft. Möge die Energieforschergemeinschaft bestehend aus dem CUTEK Institut, der TUC und dem EFZN blühen, wachsen und gedeihen. (be)

*\*Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme  
Energie-Forschungszentrum  
Niedersachsen (EFZN)  
Mitglied und Vorsitzender im Wissenschaftlichen Beirat  
Vorsitzender Hochschulbeirat*

Beispiele für Projekte ab 2013 bis heute finden Sie im grünen Kasten unten.

Es folgt ein Beitrag von Prof. Beck zu den Aufgaben der Energiewende (siehe gelber Kasten oben)

Damit soll der historische Überblick über die CUTEK-Geschichte an dieser Stelle beendet werden. Die jüngere Geschichte

soll nicht ausgeblendet werden, sie muss aber erst mal zu einer werden. Dies kann dann ja zum 30-jährigen Bestehen der CUTEK nachgeholt werden.

### Ausblick

Nichts ist so beständig wie der Wandel. Diese Aussage gilt auch für die CUTEK. In den 25 Jahren der Existenz hat das Institut mehrere Wandlungen erfahren und hat sich an die äußeren Rahmenbedingungen angepasst. Als drittmittelorientierte Einrichtung ist dies auch notwendig, weil sich die Sachfragen mit der Zeit ändern. So ist man von der Müllbehandlung und Abfallproblematik über die Prozesstechnik jetzt beim Umbau der Energiewirtschaft und dem totalen Recycling gelandet. (sie)

# „PROJECT ASHES“

## Rückführung von Nährstoffen aus Bagasseaschen



### Logos der Partner des Projektes ASHES

In Niedersachsen ein Problem – in Lateinamerika ein Mangel: der Nährstoffüberschuss an Phosphor und Stickstoff im heimischen Boden wird wesentlich verursacht durch die Tierhaltung. In der Liste der sechs größten Exporteure von Sojabohnen als Futter befinden sich vier lateinamerikanische Länder. Zur Sicherstellung des Ertrages wird Tropenwald abgeholzt.

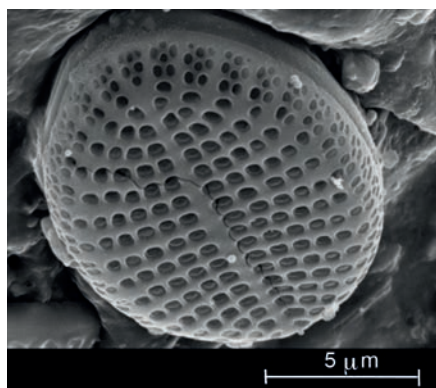
Die Bundesregierung erkannte die internationalen Zusammenhänge des Klimaschutzes schon vor Jahren. Im August 2012 wurde die Bekanntmachung „BioÖkonomie International“ veröffentlicht. Gefördert werden Kooperationsvorhaben mit waldreichen Staaten in Amerika und Asien. Ziele sind u.a. die Sicherung der weltweiten Ernährung, die nachhaltige Gestaltung der Agrarproduktion und der Ausbau von Energieträgern auf Basis Biomasse.

Partnerland von „Project Ashes“ ist Brasilien. Initiiert von der DECHEMA aus Frankfurt fanden sich vier brasilianische und sieben deutsche Institutionen zusammen (siehe Bild oben).

Koordinator auf deutscher Seite ist das Fraunhofer UMSICHT aus Sulzbach-Rosenberg, als Beauftragter des BMBF fungiert der Projektträger Jülich.

Thema des Vorhabens ist die Rückgewinnung von Nährstoffen aus Aschen, welche bei der thermochemi-

schen Umsetzung von Bagasse anfallen. Dieses Material entstammt der Zuckerherstellung aus Zuckerrohr. Bisher wird es von den Produzenten zwecks Gewinnung von Strom und Wärme verbrannt. Der energetische Wirkungsgrad in den meist



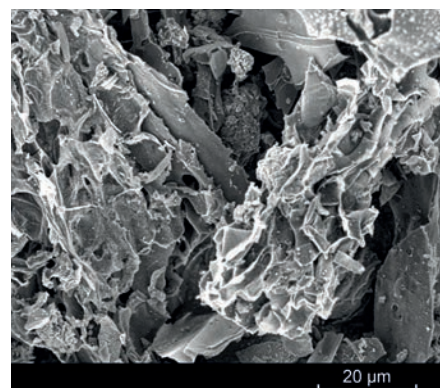
Asche aus der Vergasung von Algen<sup>1)</sup>

alten Anlagen ist sehr niedrig. Die Asche wird als Dünger auf die Böden zurückgebracht. Wegen des hohen Chlorgehaltes versauern diese allerdings, was die Gewinnung neuer Anbauflächen notwendig macht. Dazu wird Tropenwald abgeholzt. Im „Project Ashes“ sollen thermochemische Verfahren wie die Vergasung und die Verbrennung so entwickelt werden, dass die Aschen entweder direkt oder nach einfachen Aufbereitungen als Dünger einsetzbar sind. Auch die stoffliche Nutzung als mine-

ralisches Füllmaterial für Biopolymere wird untersucht. Das in Deutschland entwickelte Know How soll in den Zuckerrohr produzierenden Ländern in kommerziellen, modernen Anlagen umgesetzt werden. Daher sind auch Firmen wie Outotec und Tecnar im Vorhaben vertreten.

Aufgabe des CUTECH Institutes ist die Entwicklung des Verfahrens der Vergasung mit dem Ziel der maximalen Nährstoffrückgewinnung. Zu nennen sind die Elemente Phosphor, Kalium, Natrium, Magnesium und Kalzium. Mit der Vergasung wird auch die Rückgewinnung von Stickstoff als Ammoniumsulfat denkbar.

In der Abteilung Thermische Prozesstechnik liegen bereits vielfältige Erfahrungen zur Gestaltung des Prozesses mit verschiedenen, thermochemisch schwierigen Biomassen vor. Aschen konnten so gewonnen werden, dass sogar die Strukturen des ursprünglich mineralischen Körpers noch zu erkennen sind. Schöne Beispiele entstanden bei der Synthesegasgewinnung aus Algen (Bild unten, Spalte 2) und der Gasherstellung aus Stroh (Bild unten, Spalte 3).



Asche aus der Vergasung von Weizenstroh<sup>2)</sup>

Das Vorhaben wurde für eine Laufzeit von drei Jahren bewilligt. Gerne berichten wir Ihnen im weiteren Verlauf über Ergebnisse aus diesem internationalen Projekt mit renommierten Partnern. (vo)

<sup>1)</sup>Erweiterung des Biomassepotentials zur energetischen Nutzung um kommerziell produzierte Algen; Bericht CUTECH Institut, gefördert durch NBank des Landes Niedersachsen und Volkswagen Aktiengesellschaft, FKZ W3-80028034

<sup>2)</sup>Prozessorientierte Biomassebewertung, Ergebnisse CUTECH Institut, gefördert durch BMWi über AiF und GVT, FKZ 17223 BG



## WASSER BERLIN



Präsentation des Projektes „Bio-BZ“

Vom 24. bis zum 27. März 2015 fand in Berlin die „WASSER BERLIN INTERNATIONAL“ statt. Die Messe sowie der begleitende Kongress waren für vier Tage Treffpunkt der internationalen Wasserwirtschaft und gelten in Deutschland als die bedeutendste Branchenplattform zu den vielfältigen Bereichen des gesamten Wasserkreislaufes. Über 22.000 Fachbesucher aus 104 Ländern informierten sich in sechs Messehallen bei 557 Ausstellern über die neuesten Produkte, Dienstleistungen und technischen Lösungen.

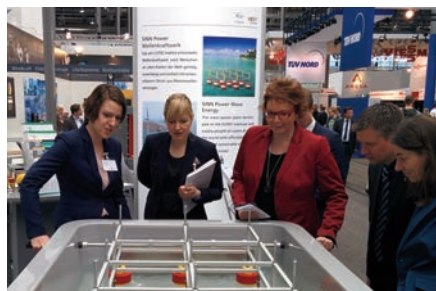
Das CUTEC Institut war auf dieser Messe auf dem Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) vertreten und präsentierte das Projekt „Bio-BZ“, welches im Rahmen des Förderschwerpunktes „Nachhaltiges Wassermanagement“ (NaWaM) vom BMBF gefördert wird. Schwerpunktthema dieses von der CUTEC-Fachgruppe Abwasserverfahrenstechnik geleiteten und im Verbund mit 6 Partnern aus Wissenschaft und Industrie durchgeführten Vorhabens ist die Entwicklung, Untersuchung und Bewertung der bio-elektrochemischen Brennstoffzelle (BioBZ) als Baustein einer energieerzeugenden Kläranlage bis in den Pilotmaßstab.

Zur Demonstration der Funktionsweise einer bio-elektrochemischen Brennstoffzelle wurde von CUTEC eigens ein Messemmodell erstellt und auf der Messe im laufenden Betrieb mit „echter Stromproduktion“ vorgeführt. Diese Präsentation fand großen Anklang bei den Messebesuchern, so dass viele interessante Gespräche mit Fachleuten aus Firmen, Verbänden und Forschungsinstituten geführt und neue Kontakte geknüpft werden konnten. (bo)

## HANNOVER MESSE INDUSTRIE 2015

Eine Technologie, die günstigen Strom aus Meereswellen gewinnt – mit dieser Weltneuheit war das CUTEC-Projekt SINN Power Wave Technology dieses Jahr erstmalig auf der weltgrößten Industriemesse in Hannover vertreten. Das Messe-Debüt des Wellenkraft-Startups erregte viel Aufmerksamkeit bei Fachbesuchern und Medien.

Der mit Wasser gefüllte „Kickertisch“ weckte den Spieltrieb zahlreicher Besucher. Wer die Wellenklappe drehte und die Schwimmkörper des Modellkraftwerks damit in Bewegung versetzte, hatte das einfache Prinzip des Wellenkraftwerks schnell verstanden. Und war begeistert: Insbesondere der Gedanke, mit erneuerbarer Wellenenergie teure Dieselgeneratoren an entlegenen Küsten zu ersetzen, stieß bei den Besuchern auf Zustimmung. Einige Besucher aus dem Messe-Partnerland Indien meldeten sogar gleich ihr Interesse am Kauf eines ersten Kraftwerks an, sobald die Prototypenphase Ende 2015 abgeschlossen sei.



Die niedersächsische Staatssekretärin im Wirtschaftsministerium Daniela Behrens (Mitte) informiert sich über die Funktionsweise des SINN Power Wellenkraftwerks

Zu den Besuchern des niedersächsischen Gemeinschaftsstands, an dem SINN Power das CUTEC Institut repräsentierte, gehörten auch heimische Gäste wie die niedersächsische Staatssekretärin im Wirtschaftsministerium Daniela Behrens und der NDR. Rike Brand, Mitgründerin von SINN Power, freute sich über die Gelegenheit, mit Journalisten über das geplante Wellenkraftwerk zu sprechen: „Das positive Feedback, das wir auf der Messe von Fachbesuchern und der Öffentlichkeit bekommen, zeigt, dass wir mit unserem

Wellenkraftwerk den Nerv der Zeit treffen.“ Nicht zuletzt profitiert auch die technische Entwicklung des Wellenkraftwerks von der höheren Bekanntheit durch die Messe: Das Team konnte zahlreiche Kontakte zu Komponentenherstellern und Experten knüpfen, die die Entwicklung mit ihren Produkten und ihrem Know-how unterstützen möchten. (br)

## RUNDER TISCH

In der Auftaktsitzung des „Runden Tisches Energiewende“ am 7. Mai 2015 stellte Prof. Martin Faulstich ein Szenario zur 100 %igen Energieversorgung Niedersachsens aus Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 vor. Das Szenario ist Bestandteil eines wissenschaftlichen Gutachtens, das vom CUTEC Institut in Kooperation mit dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, dem Institut für Umweltplanung der Leibniz Universität Hannover und der Ostfalia Hochschule im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz erstellt wurde. Das Gutachten dient als Grundlage der Arbeit des „Runden Tisches Energiewende Niedersachsen“. Zu den Mitgliedern des auf Initiative von Umweltminister Stefan Wenzel einberufenen Gremiums zählen 50 Persönlichkeiten aus der niedersächsischen Wirtschaft und Energiewirtschaft, aus Wissenschaft, Gewerkschaften, Kirchen, Kammern, Umwelt und Fachverbänden. An der Auftaktsitzung nahm neben den Mitgliedern auch der niedersächsische Ministerpräsident Stephan Weil teil, der die Rolle Niedersachsens als „Energiland Nr. 1 in Deutschland“ unterstrich.

Inhaltlich wird in dem Gutachten eine sektorübergreifende Energieversorgung Niedersachsens aus regenerativen Energiequellen, die auf nur wenige Prozent der Landesfläche Niedersachsens bereitgestellt werden können, betrachtet. Im Gegensatz zu anderen Studien, die die Energiewende oftmals als reine Stromwende verstehen, werden hier auch die Bereiche Wärme, Verkehr und Versorgung der Grundstoffindustrie analysiert. (zh)

# WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

## Heute im Profil: Karl-Heinz Müller



Karl-Heinz Müller

Mit seinem nachstehenden Statement zur künftig verstärkten Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft auf dem Gebiet der Energie trifft Karl-Heinz Müller, Chief Operating Officer (COO) bei EEW Energy from Waste GmbH, sogleich den Kerngedanken, und das gilt nicht erst seit den Zeiten der ausgerufenen „Energiewende“: „Das CUTEC Institut steht für Expertise in den Bereichen Energieeffizienz und für praxisnahe Entwicklungen im Bereich thermische Verwertung von regenerativen Brennstoffen. Die EEW Energy from Waste GmbH ist als deutscher Marktführer für die thermische Abfallverwertung an Projekten zur Steigerung der Anlagen- und Energieeffizienz durch innovative Verfahren in Kooperation mit dem CUTEC Institut interessiert. Wir sind überzeugt, dass langjähriges Industrie-Know-how gepaart

mit anwendungstechnischer Forschung beste Resultate liefert und damit Fortschritt im Sinne von Umwelt und Technologie erzeugt“. So sind gemeinsame Ziele beider Einrichtungen klar umschrieben: Fortlaufend an der Verbesserung von Technik und Energieeffizienz zu arbeiten – und das auf höchstem technischen und ökologischen Niveau.

Karl-Heinz Müller wurde 1958 in Ebersbach geboren. Zunächst absolvierte er eine Ausbildung zum Anlagentechniker und legte parallel das Abitur ab. Nach einigen Jahren beruflicher Praxis studierte er von 1983 bis 1988 Physik an der RWTH Aachen und der Bergischen Universität Wuppertal. Im Anschluss trat er in das Unternehmen der Bayer AG in Leverkusen ein.

Ab 1990 war Karl-Heinz Müller für die Vereinigte Aluminium Werke AG (VAW) tätig, wo er unterschiedliche Positionen bekleidete und zuletzt als Geschäftsführer und Head of Production arbeitete. 2004 erfolgte sein Wechsel zur Alcoa Europe SA nach Genf; dort war er zunächst als Director Operation für drei Werke in Europa

und später als General Manager für vier Werke zuständig. In 2008 übernahm er die Position des technischen Geschäftsführers und war für insgesamt sieben Werke in Europa und Südamerika verantwortlich. Später agierte er zusätzlich in der Funktion des Direktor Rohmaterial-Einkauf.

Seit 2013 ist Herr Müller Mitglied der Geschäftsführung der EEW Energy from Waste GmbH, Helmstedt, die vor dem Eigentümerwechsel als E.ON Energy from Waste firmierte; hier ist er zum Chief Operating Officer (COO) bestellt. Der schwedische Finanzinvestor EQT hat die EEW vor kurzem vollständig übernommen. Erklärte Absicht ist es, das Geschäft in Deutschland weiter zu optimieren und auch das Wachstum im Ausland als zweite strategische Ausrichtung auszubauen. 19 Abfallverbrennungsanlagen, 1300 Mitarbeiter und 40 Jahre Erfahrung stellen ein einzigartiges Netzwerk dar. Auf diese Weise können Entsorgungssicherheit, umweltfreundliche Energieerzeugung und maßgeschneiderte Lösungen für Kunden angeboten werden. (kra)

## NEU IM CUTEC-TEAM



Tobias Hinz

Seit Anfang April verstärkt Tobias Hinz als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand die Abteilung Metallrecycling. Sein Tätigkeitsfeld wird die Bearbeitung verschiedener Projekte zum Thema „Ressourceneffizienz“ sein.

Er absolvierte sein Masterstudium im Studiengang „Technischer Umweltschutz“ an der Technischen Universität Berlin. Während seiner Masterarbeit beschäftigte er sich mit dem Ozoneintrag in Wasser mittels eines Hohlfasermembrankontakts.

Im Anschluss an sein Studium folgte ein zweimonatiger Aufenthalt in St. Domingo in der Dominikanischen Republik. In dieser Zeit untersuchte er die Wasserqualität in einer Abwasserbehandlungsanlage und

führte Versuche zum optimalen Einsatz der Betriebsmittel durch.



Ali Hashemifarazad

Ali Hashemifarazad unterstützt seit Mai 2015 die Forschungsarbeiten am CUTEC Institut sowie am Energie-Forschungszentrum (EFZN) in Goslar als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand.

Zuvor hat Ali Hashemifarazad sein Bachelorstudium im Studiengang Energiesystemtechnik (Power Electrical Engineering) an der Semnan University im Iran absolviert. Darauf folgte ein Masterstudium in der Fachrichtung Energiesystemtechnik an der TU Clausthal.

Während seines Masterstudiums beschäftigte er sich mit der Simulation verschiedener Systeme. (wes)

## IMPRESSUM

### Herausgeber und Redaktion:

CUTEC Institut

### Autoren:

R. Brand (br)  
Prof. Dr.-Ing. H.-P. Beck (be)  
Dipl.-Ing. H. Bormann (bo)  
Prof. em. Dr.-Ing. M. Jischa (ji)  
Dr.-Ing. B. Kragert (kra)  
Dr.-Ing. E.h. S. Röthele (rö)  
Prof. em. Dr.-Ing. R. Scholz (scho)  
Dr.-Ing. W. Siemers (sie)  
Dr.-Ing. S. Vodegel (vo)  
Dr.-Ing. J. zum Hingst (zh)

### Herstellung und Bezug:

CUTEC Institut  
Leibnizstr. 21  
38678 Clausthal-Zellerfeld  
Tel. 05323 933-0 · Fax 05323 933-100  
E-Mail: [cutec@cutec.de](mailto:cutec@cutec.de) ·  
Internet: [www.cutec.de](http://www.cutec.de)

### Erscheinungsweise:

Erscheint viermal jährlich und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.

### Schreiben Sie uns:

[cutec-news@cutec.de](mailto:cutec-news@cutec.de)